

УДК 519.711.2

Левенець В. – ст. гр. РБ_м–51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗРОБКА ПРОГРАМНО-АПАРАТНИХ ЗАСОБІВ ВІДБОРУ ТА АНАЛІЗУ БІОСИГНАЛІВ

Науковий керівник: к.т.н., доц. Є.Б. Яворська

Levenets V.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DEVELOPMENT OF SOFTWARE SELECTION AND BIOSIGNAL ANALYSIS

Supervisor: assoc. prof. E. Yavorska

Ключові слова: цифрова обробка сигналів, сигнальний процесор, програмне середовище.

Keywords: digital signal processing, signal processor, software environment.

Цифрова обробка сигналів відноситься до числа областей інженерної діяльності, які найбільш динамічно розвиваються. Медицина, системи сотового зв'язку, телекомунікації, internet-технології, обробка звуку та зображень, навігація – це далеко неповний перелік прикладів, в яких активно використовуються сигнальні процесори або процесори цифрової обробки сигналів (DSP – від англ. digital signal processors). DSP є різновидом мікропроцесорів, які розраховані на обробку в реальному часі цифрових потоків даних, утворених в результаті оцифровування аналогових сигналів. При наявності архітектури, яка пристосована для цифрової обробки сигналів, DSP дозволяють створювати ефективні системи обробки та передачі сигналів в реальному часі. Застосування сигнальних процесорів для цифрової обробки біосигналів потребує розробку ефективних алгоритмів та програм. Виконання даної задачі також пов'язано з вибором типу сигнального процесора згідно наступних параметрів: - формат даних та розрядність; - швидкість; - організація пам'яті; - енергоспоживання; - зручність розробки програм. Алгоритм програми для сигнального процесора складається з декількох етапів. Перший етап передбачає визначення періоду кореляції періодично-нестационарного біосигналу. На другому етапі здійснюється вибір методу обробки сигналу: компонентний, когерентний (синфазний) або фільтровий. На третьому етапі виконується оцінювання спектру потужності сигналу. На четвертому етапі проводиться вибір відліків через період кореляції, який визначається на першому етапі. На п'ятому етапі – параметрична коваріація та швидке перетворення Фур'є. Шостий етап включає оцінку спектру потужності сигналу. Результати виконання програми виводяться на дисплей для подальшої оцінки. В якості сигнального процесора вибрано процесор фірми Texas Instruments моделі TMS320C600. Для розробки програмного коду використано програмне середовище Matlab 7.0, в якому є можливість компіляції даних на мову асемблера. Для тестування та відлагодження результуючої програми використано симулятор сигнального процесора - програмне середовище Code Composer Studio фірми Texas Instruments.